

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-122364

(43)Date of publication of application : 17.05.1996

(51)Int.Cl.

G01R 1/073

H01L 21/66

(21)Application number : 06-285960 (71)Applicant : NIPPON DENSHI ZAIRYO
KK

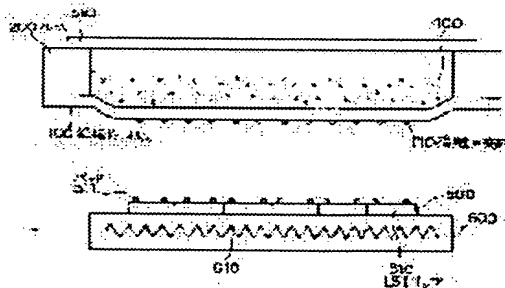
(22)Date of filing : 25.10.1994 (72)Inventor : OKUBO MASAO
OKUBO KAZUMASA
IWATA HIROSHI

(54) PROBE CARD FOR SIMULTANEOUSLY MEASURING A PLURALITY OF OBJECTS

(57)Abstract:

PURPOSE: To remarkably improve the measuring efficiency for electric characteristics of an LSI chip which is progressed to be highly dense and fine.

CONSTITUTION: This is a probe card to be connected to a tester which can measure electric characteristics of 16 LSI chips 510 at the same time. The probe card has an insulating film 100 having 16 connection projections 110 to be in touch with pads 511 of 256 LSI chips 510, a frame 200 holding the insulating film 100 and a switching circuit for sequentially connecting every one unit of 16 LSI chips 510 to the tester.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.10.1994

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other

BEST AVAILABLE COPY

than the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2646069

[Date of registration] 09.05.1997

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES.*

**JPO and NCIP are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the probe card for plurality coincidence measurement connected to the circuit tester which can measure many electric properties of the measuring object object of N individual (N is a positive integer) to coincidence The insulating film with which two or more sets of projections for contact which contact the pad of the measuring object object of an individual at least (N+1) were prepared, The probe card for plurality coincidence measurement characterized by providing the change-over circuit which connects a measuring object object to the sequential aforementioned circuit tester the whole set when the frame holding this insulating film and the measuring object object of said N individual are made into 1 set.

[Claim 2] In the probe card for plurality coincidence measurement connected to the circuit tester which can measure many electric properties of the measuring object object of N individual (N is a positive integer) to coincidence The insulating film with which two or more sets of projections for contact in contact with the pad of the measuring object object of NA individual (A is a positive integer) were prepared, The probe card for plurality coincidence measurement characterized by providing the change-over circuit which connects a measuring object object to the sequential aforementioned circuit tester the whole set when the frame holding this insulating film and the measuring object object of said N individual are made into 1 set.

[Claim 3] Said insulating film is a probe card for plurality coincidence measurement according to claim 1 or 2 characterized by having flexibility.

[Claim 4] Said insulating film is a probe card for plurality coincidence measurement

according to claim 1, 2, or 3 characterized by having thermal resistance.

[Claim 5] The probe card for plurality coincidence measurement characterized by having the film protrusion means according to claim 3 or 4 which makes an insulating film project [in / two or more / the probe card for coincidence measurement] toward a measuring object object.

[Claim 6] Said change-over circuit is a probe card for plurality coincidence measurement according to claim 1, 2, 3, 4, or 5 characterized by being formed in the substrate attached in the frame.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the equipment which measures many electric properties of measuring object objects, such as an LSI chip.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the following explanation, the LSI chip as a measuring object object shall be mentioned, and many electric properties shall be measured in the state of the wafer with which these 256 LSI chips were formed.

[0003] Two or more many electric properties are measured by coincidence in the state of the wafer before carrying out braking of the LSI chip to each LSI chip for improvement in measurement effectiveness. Thus, two or more sets of probes corresponding to the number which the circuit tester connected to the probe card for coincidence measurement in order to measure two or more many electric properties of an LSI chip to coincidence can measure to coincidence are formed. [two or more]

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Since the present circuit tester can measure many electric properties of 16 LSI chips to coincidence at coincidence, 16 sets of probes are formed in one probe card. However, since 16 or more LSI chips [256] were formed in one wafer, whenever 16 measurement was completed to it, the probe card needed to be moved to it, and the probe needed to be contacted to the following 16 LSI chips.

[0005] Although a theory top can also decrease the count of migration of a probe card as a probe is beforehand contacted to all pads and a probe is switched in a change-over circuit, it is impossible to contact a probe one [at a time] to all pads beforehand in the

current LSI chip to which densification and detailed-ization progressed by relation with the substrate area in which the ***** activity of a probe and a probe are attached.

[0006] For this reason, in current [to which the densification of an LSI chip and detailed-ization advance], in order to raise the measurement effectiveness of many electric properties more, it is necessary to change the structure of a probe card fundamentally.

[0007] It was originated in view of the above-mentioned situation, and this invention aims at the thing for which the measurement effectiveness of many electric properties of an LSI chip that densification and detailed-ization advanced can be raised sharply and which offer two or more probe cards for coincidence measurement.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The probe card for plurality coincidence measurement concerning claim 1 It is the probe card for plurality coincidence measurement connected to the circuit tester which can measure many electric properties of the measuring object object of N individual (N is a positive integer) to coincidence. The insulating film with which two or more sets of projections for contact which contact the pad of the measuring object object of an individual at least (N+1) were prepared, When the frame holding this insulating film and the measuring object object of said N individual are made into 1 set, it has the change-over circuit which connects a measuring object object to the sequential aforementioned circuit tester the whole set.

[0009] Moreover, the probe card for plurality coincidence measurement concerning claim 2 It is the probe card for plurality coincidence measurement connected to the circuit tester which can measure many electric properties of the measuring object object of N individual (N is a positive integer) to coincidence. The insulating film with which two or more sets of projections for contact in contact with the pad of the measuring object object of NA individual (A is a positive integer) were prepared, When the frame holding this insulating film and the measuring object object of said N individual are made into 1 set, it has the change-over circuit which connects a measuring object object to the sequential aforementioned circuit tester the whole set.

[0010] Moreover, in the probe card for plurality coincidence measurement concerning claim 3, the insulating film has flexibility.

[0011] Moreover, in the probe card for plurality coincidence measurement concerning claim 4, the insulating film has thermal resistance.

[0012] Moreover, it has the film protrusion means concerning claim 5 which makes two or more insulating films project toward a measuring object object in the probe card for coincidence measurement.

[0013] Furthermore, in the probe card for coincidence measurement, two or more change-over circuits are formed in the substrate concerning claim 6 attached in the frame.

[0014]

[Example] Two or more drawing 1 [two or more] is the rough sectional views of the probe card for plurality coincidence measurement concerning the 1st example of this invention which the rough sectional view of the probe card for coincidence measurement and drawing 2 require for the 1st example of this invention and which the rough electrical diagram of the probe card for coincidence measurement and drawing 3 require for the 2nd example of this invention.

[0015] First, LSI chip 510 which is explained below and by which two or more many

electric properties are measured with the probe card for coincidence measurement is explained. Braking of this LSI chip 510 is not carried out to each LSI chip 510 yet, but it is still a wafer condition. 256 LSI chips 510 are formed in one wafer 500. In addition, since a circuit tester 700 can measure many electric properties of 16 LSI chips 510 to coincidence, he shall make 16 LSI chips 510 1 set, and shall divide whole LSI chip 510 into 16 sets.

[0016] The probe card for plurality coincidence measurement concerning the 1st example It is the probe card for plurality coincidence measurement connected to the circuit tester 700 which can measure to coincidence many electric properties of LSI chip 510 which are 16 measuring object objects. The insulating film 100 with which 256 sets of projections 110 for contact in contact with the pad 511 of 256 LSI chips 510 were formed, When the frame 200 holding this insulating film 100 and said 16 LSI chips 510 are made into 1 set, it has the change-over circuit 300 which connects LSI chip 510 to the sequential aforementioned circuit tester 700 the whole set.

[0017] The thin film film which has a certain amount of flexibility and thermal resistance of a Teflon system as said insulating film 100 is used. Circuit pattern connected to this insulating film 100 with the projection 110 for contact, and this projection 110 for contact (illustration abbreviation) It is formed.

[0018] The projection 110 for contact and a circuit pattern are formed by etching into a thin film film to the copper foil by which the laminating was carried out. In addition, the projection 110 for contact is arranged corresponding to the pad 511 of 256 LSI chips 510. Moreover, a circuit pattern contacts pad 511 grade, also after the projection 110 for contact has contacted the pad 511. Specifically, it is formed in the side (front-face side) which is not a side (rear-face side) in which the projection 110 for contact was formed. And the circuit pattern and the projection 110 for contact are electrically connected by the through hole which is not illustrated.

[0019] The projection 110 for contact of this insulating film 100 is divided into 16 sets. That is, 16 LSI chips 510 are made into 1 set, and the projection 110 for contact in contact with 1 set of these LSI chips 510 is made into 1 set.

[0020] Thus, the frame 200 in which the constituted insulating film 100 is attached is formed in the shape of an abbreviation ring. The insulating film 100 is attached in the rear-face side of this frame 200.

[0021] It fills up with the synthetic resin 400 which has a certain amount of elasticity inside the frame 200, and the insulating film 100 has swollen toward the outside. That is, the synthetic resin 400 with which it filled up inside the frame 200 is acting as a film protrusion means.

[0022] In the side [rear face / , i.e., the projection 110 for contact was formed, / a side / of the insulating film 100], since it has projected from the frame 200 to the wafer 500 side, when contacting the projection 110 for contact to a pad 511, a frame 200 does not become obstructive.

[0023] Moreover, 256 sets of projections 110 for contact contact the pad 511 of LSI chip 510 predetermined in all at coincidence.

[0024] The substrate 310 is attached in the front-face side of a frame 200. As for this substrate 310, the change-over circuit 300 is formed. In addition, this change-over circuit 300 and said circuit pattern 110, i.e., the projection for contact, are the through hole prepared into synthetic resin 400. (illustration abbreviation) It connects electrically.

[0025] Said change-over circuit 300 switches connection between the projection 110 for

contact, and a circuit tester 700 one by one. This change-over circuit 300 makes 1 set the projection 110 for contact in contact with 16 LSI chips 510, and switches the projection 110 for contact one by one for every set.

[0026] That is, if measurement of many electric properties of 16 LSI chips 510 of the 1st set is completed, connection with the projection 110 for contact and circuit tester 700 in contact with LSI chip 510 of the 1st set will be intercepted, and the projection 110 for contact and circuit tester 700 in contact with 16 LSI chips 510 of the 2nd set will be connected. Thus, measurement of many electric properties from LSI chip 510 of the 1st set to LSI chip 510 of the 16th set is completed.

[0027] Moreover, since said insulating film 100 has insulation and not only flexibility but thermal resistance, it can also be used also for pyrometry. Pyrometry says measuring many electric properties, where LSI chip 510 which is a measuring object object is heated at about 80 degrees - 160 degrees, and it carries out in the condition of having laid in the installation base 600 on which the wafer 500 was built in the heater 610.

[0028] The point which it must be careful of by this pyrometry is a point that the insulating film 100 expands and the projection 110 for contact stops contacting the predetermined pad 511 with heating. However, since it seldom expands even if it is heated, since the insulating film 100 concerned has thermal resistance, the projection 110 for contact surely contacts the predetermined pad 511.

[0029] In the 1st example mentioned above, although the thin film film of a Teflon system was used for the insulating film 100, this invention is not limited to this. For example, the thin film film of a silicon system may be used as an insulating film 100.

[0030] Moreover, although synthetic resin 400 was mentioned in the 1st example mentioned above as a film protrusion means to make the insulating film 100 project toward LSI chip 510, this invention is not ** limited to this. It is not synthetic resin 400, and as you may consist of other quality of the materials which have insulation and it is shown in drawing 3, I hope that there is no film protrusion means itself.

[0031] It is desirable to form [two or more] the projection 511 for contact more highly a little from the thing in the 1st example when not using a film protrusion means, namely, so that the circuit pattern concerning the 2nd example formed in the insulating film 100 in the probe card for coincidence measurement may not contact the pad 511 grade of LSI chip 510.

[0032] Moreover, although the 1st and 2nd examples explained as what has 256 LSI chips 510 510, i.e., a NA individual = 16 piece x 16 set LSI chip, this invention is not necessarily limited to this.

[0033] For example, when 17 LSI chips 510 are formed in one wafer 500, many electric properties of 16 LSI chips 510 are measured, and you may make it measure many electric properties of one residual LSI chip 510 after that first. In this case, although a circuit tester's 700 engine performance is not fully demonstrated in the time of the 2nd measurement, measurement effectiveness is improving rather than the conventional thing to which a probe card is moved.

[0034] Therefore, in the probe card for coincidence measurement, when connecting with this circuit tester 700 that can measure many electric properties of LSI chip 510 of N individual (N is a positive integer) to coincidence, two or more two or more sets of projections 511 for contact which contact the pad 511 of LSI chip 510 of an individual at least (N+1) should just be formed in the insulating film 100.

[0035]

[Effect of the Invention] The probe card for plurality coincidence measurement concerning this invention It is the probe card for plurality coincidence measurement connected to the circuit tester which can measure many electric properties of the measuring object object of N individual (N is a positive integer) to coincidence. The insulating film with which two or more sets of projections for contact which contact the pad of the measuring object object of an individual at least (N+1) were prepared, Since it has the change-over circuit which connects a measuring object object to the sequential aforementioned circuit tester the whole set when the frame holding this insulating film and the measuring object object of said N individual are made into 1 set Since a switch becomes quick rather than the conventional thing which had changed the contact over the pad of a probe mechanically, the measurement effectiveness of many electric properties of a measuring object object improves sharply.

[0036] Moreover, when the insulating film with which two or more sets of projections for contact in contact with the pad of the measuring object object of NA individual (A is a positive integer) were prepared, the frame holding this insulating film, and the measuring object object of said N individual are made into 1 set, even if it has the change-over circuit which connects a measuring object object to the sequential aforementioned circuit tester the whole set, it has the same effectiveness.

[0037] Moreover, if what has flexibility is used for said insulating film, since contact over the pad of the projection for contact can be made into a positive thing, measurement of many electric properties can be ensured.

[0038] Moreover, if what has thermal resistance is used for said insulating film, since it can be used also for pyrometry, it is convenient.

[0039] Moreover, if it has a film protrusion means to make said insulating film project toward a measuring object object, contact of the projection for contact to a pad will become certain.

[0040] Furthermore, two or more probe cards for coincidence measurement can be introduced, without applying unnecessary cost, since the same circuit tester as usual can be used if said change-over circuit is formed in the substrate attached by the frame.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the rough sectional view of the probe card for plurality coincidence

measurement concerning the 1st example of this invention.

[Drawing 2] It is the rough electrical diagram of the probe card for plurality coincidence measurement concerning the 1st example of this invention.

[Drawing 3] It is the rough sectional view of the probe card for plurality coincidence measurement concerning the 2nd example of this invention.

[Description of Notations]

100 Insulating Film

110 Projection for Contact

200 Frame

300 Change-over Circuit

510 LSI Chip (Measuring Object Object)

511 Pad

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

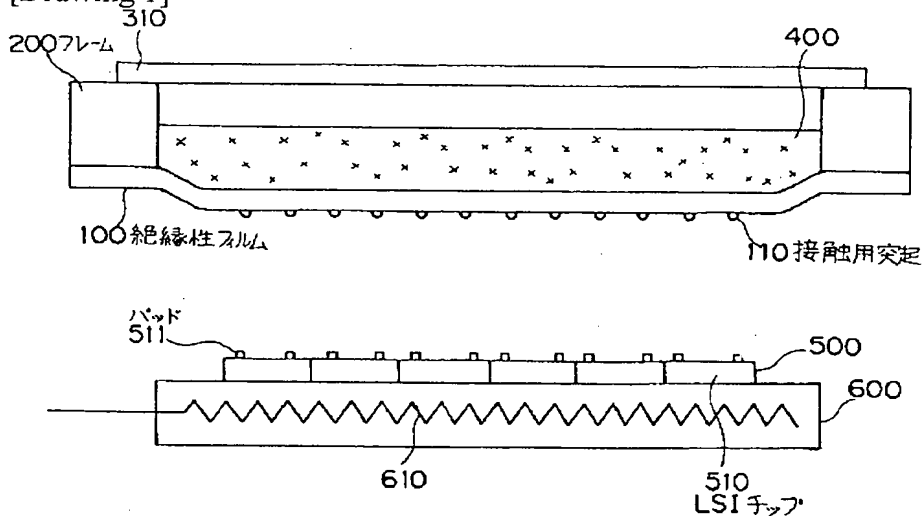
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

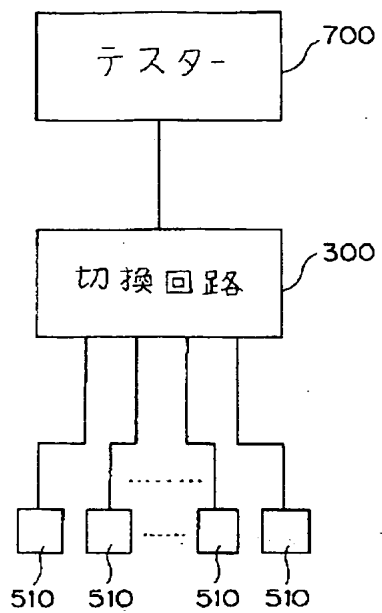
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

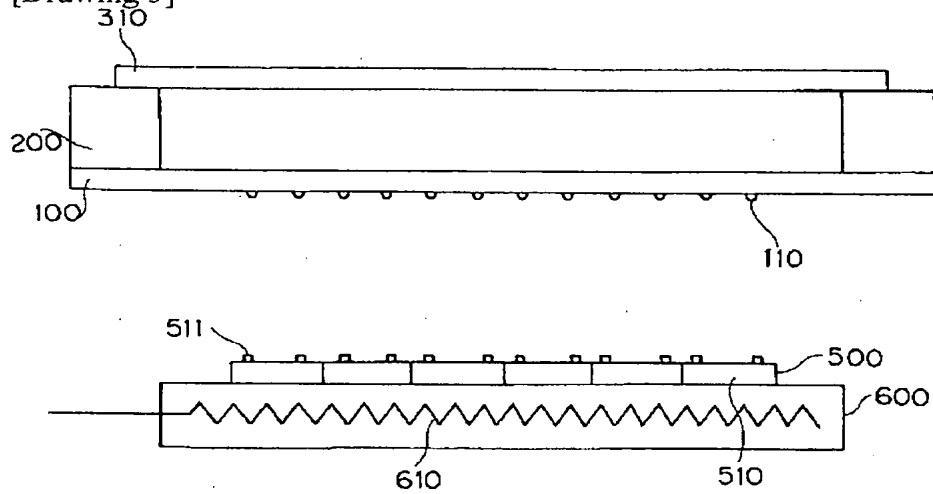
[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-122364

(43)公開日 平成8年(1996)5月17日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 R 1/073	E			
H 0 1 L 21/66	B	7735-4M		

審査請求 有 請求項の数6 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-285960

(22)出願日 平成6年(1994)10月25日

(71)出願人 000232405

日本電子材料株式会社
兵庫県尼崎市西長洲町2丁目5番13号

(72)発明者 大久保 昌男

兵庫県尼崎市西長洲町2丁目5番13号 日
本電子材料株式会社内

(72)発明者 大久保 和正

兵庫県尼崎市西長洲町2丁目5番13号 日
本電子材料株式会社内

(72)発明者 岩田 浩

兵庫県尼崎市西長洲町2丁目5番13号 日
本電子材料株式会社内

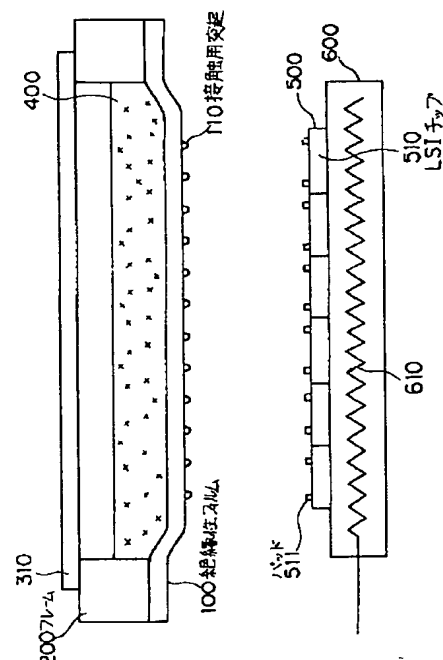
(74)代理人 弁理士 大西 孝治 (外1名)

(54)【発明の名称】 複数個同時測定用プローブカード

(57)【要約】

【目的】 高密度化、微細化が進行したLSIチップの電気的諸特性の測定効率を大幅に向上させる。

【構成】 16個のLSIチップ510の電気的諸特性を同時に測定することができるテスターに接続される複数個同時測定用プローブカードであって、256個のLSIチップ510のパッド511に接触する16組の接触用突起511が設けられた絶縁性フィルム100と、絶縁性フィルム100を保持するフレーム200と、16個のLSIチップ510を1組とした場合、LSIチップ510を1組ごと順次テスターに接続する切換回路とを有している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 N個（Nは正の整数）の測定対象物の電気的諸特性を同時に測定することができるテストに接続される複数個同時測定用プローブカードにおいて、少なくとも（N+1）個の測定対象物のパッドに接触する複数組の接触用突起が設けられた絶縁性フィルムと、この絶縁性フィルムを保持するフレームと、前記N個の測定対象物を1組とした場合、測定対象物を1組ごと順次前記テストに接続する切換回路とを具備したことを特徴とする複数個同時測定用プローブカード。

【請求項2】 N個（Nは正の整数）の測定対象物の電気的諸特性を同時に測定することができるテストに接続される複数個同時測定用プローブカードにおいて、NA個（Aは正の整数）の測定対象物のパッドに接触する複数組の接触用突起が設けられた絶縁性フィルムと、この絶縁性フィルムを保持するフレームと、前記N個の測定対象物を1組とした場合、測定対象物を1組ごと順次前記テストに接続する切換回路とを具備したことを特徴とする複数個同時測定用プローブカード。

【請求項3】 前記絶縁性フィルムは、柔軟性を有していることを特徴とする請求項1又は2記載の複数個同時測定用プローブカード。

【請求項4】 前記絶縁性フィルムは、耐熱性を有していることを特徴とする請求項1、2又は3記載の複数個同時測定用プローブカード。

【請求項5】 請求項3又は4に記載の複数個同時測定用プローブカードにおいて、絶縁性フィルムを測定対象物に向かって突出させるフィルム突出手段を有していることを特徴とする複数個同時測定用プローブカード。

【請求項6】 前記切換回路は、フレームに取り付けられた基板に形成されていることを特徴とする請求項1、2、3、4又は5記載の複数個同時測定用プローブカード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、LSIチップ等の測定対象物の電気的諸特性を測定する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】以下の説明では、測定対象物としてのLSIチップを挙げ、このLSIチップが256個形成されたウェハの状態では、電気的諸特性を測定するものとする。

【0003】LSIチップは、測定効率の向上のために個々のLSIチップにブレーキングされる以前のウェハ状態で複数個同時に電気的諸特性が測定される。このように複数個同時にLSIチップの電気的諸特性を測定するための複数個同時測定用プローブカードには、接続されるテストが同時に測定することができる個数に対応した複数組のプローブが設けられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】現在のテストは、同時に16個のLSIチップの電気的諸特性を同時に測定することができるため、1つのプローブカードには16組のプローブが設けられている。しかし、1つのウェハには、16個以上の256個のLSIチップが形成されているため、16個の測定が完了するたびにプローブカードを移動させて次の16個のLSIチップにプローブを接触させる必要があった。

【0005】予めすべてのパッドにプローブを接触させておき、切換回路でプローブを切り換えるようにしてプローブカードの移動回数を減少させることも理論上は可能であるが、すべてのパッドに予めプローブを1本ずつ接触させておくことは、プローブの針立て作業やプローブが取り付けられる基板面積との関係で、高密度化、微細化が進んだ現在のLSIチップでは不可能である。

【0006】このため、LSIチップの高密度化、微細化が進行する現在においては、電気的諸特性の測定効率をより向上させるためには、プローブカードの構造を根本的に変更することが必要となっている。

【0007】本発明は上記事情に鑑みて創案されたもので、高密度化、微細化が進行したLSIチップの電気的諸特性の測定効率を大幅に向上させることができる複数個同時測定用プローブカードを提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る複数個同時測定用プローブカードは、N個（Nは正の整数）の測定対象物の電気的諸特性を同時に測定することができるテストに接続される複数個同時測定用プローブカードであって、少なくとも（N+1）個の測定対象物のパッドに接触する複数組の接触用突起が設けられた絶縁性フィルムと、この絶縁性フィルムを保持するフレームと、前記N個の測定対象物を1組とした場合、測定対象物を1組ごと順次前記テストに接続する切換回路とを有している。

【0009】また、請求項2に係る複数個同時測定用プローブカードは、N個（Nは正の整数）の測定対象物の電気的諸特性を同時に測定することができるテストに接続される複数個同時測定用プローブカードであって、NA個（Aは正の整数）の測定対象物のパッドに接触する複数組の接触用突起が設けられた絶縁性フィルムと、この絶縁性フィルムを保持するフレームと、前記N個の測定対象物を1組とした場合、測定対象物を1組ごと順次前記テストに接続する切換回路とを有している。

【0010】また、請求項3に係る複数個同時測定用プローブカードでは、絶縁性フィルムは柔軟性を有している。

【0011】また、請求項4に係る複数個同時測定用プローブカードでは、絶縁性フィルムは耐熱性を有している。

【0012】また、請求項5に係る複数個同時測定用プローブカードでは、絶縁性フィルムを測定対象物に向かって突出させるフィルム突出手段を有している。

【0013】さらに、請求項6に係る複数個同時測定用プローブカードでは、切換回路はフレームに取り付けられた基板に形成されている。

【0014】

【実施例】図1は本発明の第1の実施例に係る複数個同時測定用プローブカードの概略的断面図、図2は本発明の第1の実施例に係る複数個同時測定用プローブカードの概略的電気回路図、図3は本発明の第2の実施例に係る複数個同時測定用プローブカードの概略的断面図である。

【0015】まず、以下に説明する複数個同時測定用プローブカードによって電気的諸特性が測定されるLSIチップ510について説明する。このLSIチップ510は、まだ個々のLSIチップ510にブレーキングされておらず、ウエハ状態のままである。1枚のウエハ500には256個のLSIチップ510が形成されている。なお、テスター700は同時に16個のLSIチップ510の電気的諸特性を測定することができるので、16個のLSIチップ510を1組とし、全体のLSIチップ510を16組に分けるものとする。

【0016】第1の実施例に係る複数個同時測定用プローブカードは、16個の測定対象物であるLSIチップ510の電気的諸特性を同時に測定することができるテスター700に接続される複数個同時測定用プローブカードであって、256個のLSIチップ510のパッド511に接触する256組の接触用突起110が設けられた絶縁性フィルム100と、この絶縁性フィルム100を保持するフレーム200と、前記16個のLSIチップ510を1組とした場合、LSIチップ510を1組ごとと順次前記テスター700に接続する切換回路300とを有している。

【0017】前記絶縁性フィルム100としては、テフロン系のある程度の柔軟性及び耐熱性を有する薄膜フィルムが用いられる。この絶縁性フィルム100には、接触用突起110と、この接触用突起110と接続された配線パターン（図示省略）とが形成されている。

【0018】接触用突起110と配線パターンとは、薄膜フィルムに積層された銅箔に対してエッチングを施すことによって形成される。なお、接触用突起110は、256個のLSIチップ510のパッド511に対応して配列されている。また、配線パターンは、接触用突起110がパッド511に接触した状態でもパッド511等に接触しないようになっている。具体的には、接触用突起110が形成された側（裏面側）ではない側（表面側）に形成されているのである。そして、配線パターンと接触用突起110とは図示しないスルーホール等によって電気的に接続されている。

【0019】この絶縁性フィルム100の接触用突起110は、16組に分割されている。すなわち、16個のLSIチップ510を1組とし、この1組のLSIチップ510に接触する接触用突起110を1組としているのである。

【0020】このように構成された絶縁性フィルム100が取り付けられるフレーム200は、略リング状に形成されている。このフレーム200の裏面側に絶縁性フィルム100を取り付けるのである。

10 【0021】フレーム200の内側には、ある程度の弾性を有する合成樹脂400が充填されており、絶縁性フィルム100は外側に向かって膨らんでいる。すなわち、フレーム200の内側に充填された合成樹脂400がフィルム突出手段として作用しているのである。

【0022】絶縁性フィルム100の裏面側、すなわち接触用突起110が設けられた側では、フレーム200よりウエハ500側に突出しているので、接触用突起110をパッド511に接触させる場合、フレーム200が邪魔になることはない。

20 【0023】また、256組の接触用突起110は、すべてが所定のLSIチップ510のパッド511に同時に接触するようになっている。

【0024】フレーム200の表面側には、基板310が取り付けられている。この基板310は、切換回路300が設けられたものである。なお、この切換回路300と前記配線パターン、すなわち接触用突起110とは、合成樹脂400中に設けられたスルーホール（図示省略）によって電気的に接続されている。

30 【0025】前記切換回路300は、接触用突起110とテスター700との接続を順次切り換えるものである。かかる切換回路300は、16個のLSIチップ510に接触する接触用突起110を1組とし、接触用突起110を1組ごとに順次切り換えるようになっている。

【0026】すなわち、第1組の16個のLSIチップ510の電気的諸特性の測定が完了したならば、第1組のLSIチップ510に接触している接触用突起110とテスター700との接続を遮断し、第2組の16個のLSIチップ510に接触している接触用突起110とテスター700とを接続するのである。このようにして、第1組のLSIチップ510から第16組のLSIチップ510までの電気的諸特性の測定を完了する。

【0027】また、前記絶縁性フィルム100は絶縁性及び柔軟性のみならず、耐熱性をも有しているので、高温測定にも使用することもできる。高温測定とは、測定対象物であるLSIチップ510を約80°～160°に加熱した状態で電気的諸特性を測定することをいい、ウエハ500をヒータ610が内蔵された載置台600に載置した状態で行う。

50 【0028】この高温測定で注意しなければならない点

は、加熱によって絶縁性フィルム100が膨張し、接触用突起110が所定のパッド511に接触しなくなる点である。しかし、当該絶縁性フィルム100は、耐熱性を有しているので、加熱されたとしてもあまり膨張しないので、接触用突起110は所定のパッド511に必ず接触するようになっている。

【0029】上述した第1の実施例では、絶縁性フィルム100にテフロン系の薄膜フィルムを使用したか、本発明がこれに限定されるものではない。例えば、シリコン系の薄膜フィルムを絶縁性フィルム100として使用

してもよい。
【0030】また、上述した第1の実施例では、絶縁性フィルム100をLSIチップ510に向かって突出させるフィルム突出手段として合成樹脂400を挙げたが、本発明がこれに限定されるわけではない。合成樹脂400ではなく、絶縁性を有する他の材質からなるものであってもよいし、図3に示すように、フィルム突出手段そのものがなくともよい。

【0031】フィルム突出手段を用いない場合、すなわち第2の実施例に係る複数個同時測定用プローブカードでは、絶縁性フィルム100に形成された配線パターンがLSIチップ510のパッド511等と接触しないように、接触用突起511を第1の実施例におけるものより若干高めに形成しておくことが望ましい。

【0032】また、第1及び第2の実施例では、256個のLSIチップ510、すなわちNA個=16個×16組のLSIチップ510があるものとして説明したが、本発明がこれに限定されるわけではない。

【0033】例えば、1枚のウェハ500に17個のLSIチップ510が形成されている場合には、まず、16個のLSIチップ510の電気的諸特性を測定し、その後残余の1個のLSIチップ510の電気的諸特性を測定するようにしてもよい。この場合には、2回目の測定時ではテスター700の性能をフルに発揮していないが、プローブカードを移動させる従来のものよりは測定効率が向上している。

【0034】従って、この複数個同時測定用プローブカードでは、N個（Nは正の整数）のLSIチップ510の電気的諸特性を同時に測定することができるテスター700に接続される場合、少なくとも（N+1）個のLSIチップ510のパッド511に接触する複数組の接触用突起511が絶縁性フィルム100に設けられてい

ればよい。

【0035】

【発明の効果】本発明に係る複数個同時測定用プローブ

カードは、N個（Nは正の整数）の測定対象物の電気的諸特性を同時に測定することができるテスターに接続される複数個同時測定用プローブカードであって、少なくとも（N+1）個の測定対象物のパッドに接触する複数組の接触用突起が設けられた絶縁性フィルムと、この絶縁性フィルムを保持するフレームと、前記N個の測定対象物を1組とした場合、測定対象物を1組ごと順次前記テスターに接続する切換回路とを有しているので、プローブのパッドに対する接触を機械的に変更していた従来のものよりも切り換えが迅速になるので、測定対象物の電気的諸特性の測定効率が大幅に向上する。

【0036】また、NA個（Aは正の整数）の測定対象物のパッドに接触する複数組の接触用突起が設けられた絶縁性フィルムと、この絶縁性フィルムを保持するフレームと、前記N個の測定対象物を1組とした場合、測定対象物を1組ごと順次前記テスターに接続する切換回路とを有するものであっても同様の効果を有している。

【0037】また、前記絶縁性フィルムに柔軟性を有しているものを使用すると、接触用突起のパッドに対する接触を確実なものとするので、電気的諸特性の測定を確実に行うことができる。

【0038】また、前記絶縁性フィルムに耐熱性を有しているものを使用すると、高温測定にも使用できるので好都合である。

【0039】また、前記絶縁性フィルムを測定対象物に向かって突出させるフィルム突出手段を有していると、パッドに対する接触用突起の接触が確実になる。

【0040】さらに、前記切換回路をフレームに取り付けられた基板に形成しておく、従来と同様のテスターを使用できるので不要なコストをかけることなく、複数個同時測定用プローブカードを導入することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例に係る複数個同時測定用プローブカードの概略的断面図である。

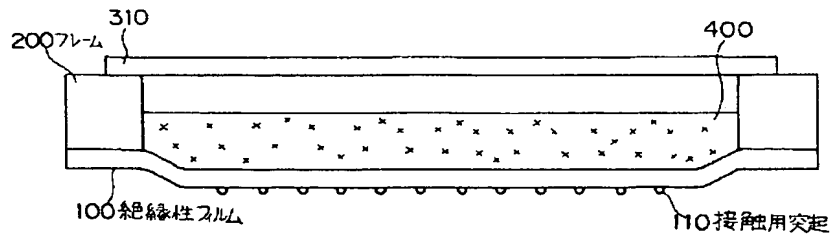
【図2】本発明の第1の実施例に係る複数個同時測定用プローブカードの概略的電気回路図である。

【図3】本発明の第2の実施例に係る複数個同時測定用プローブカードの概略的断面図である。

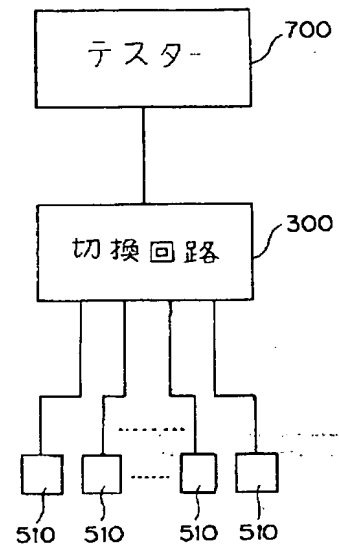
【符号の説明】

100	絶縁性フィルム
110	接触用突起
200	フレーム
300	切換回路
510	LSIチップ（測定対象物）
511	パッド

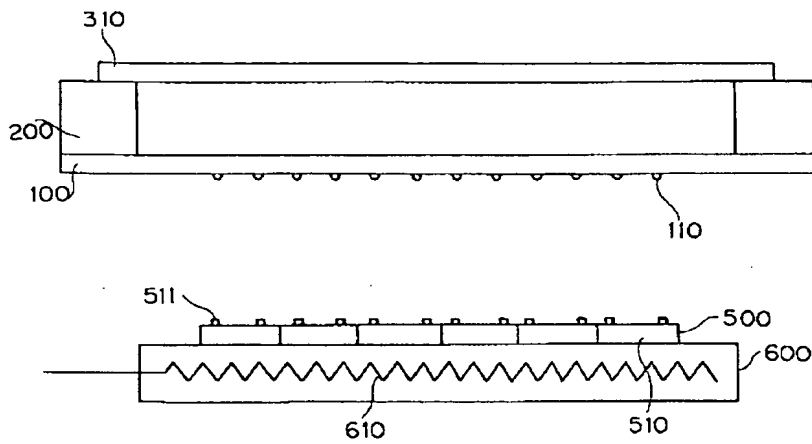
【図1】



【図2】



【図3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.